



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan pertumbuhan penduduknya yang pesat dengan lahan pertanian yang luas. Peningkatan penduduk mengakibatkan kebutuhan pangan akan meningkat, sehingga produk hasil pertanian juga harus ditingkatkan untuk memenuhinya. Oleh karena itu, sistem pertanian di Indonesia harus dipertahatkan, khususnya kondisi tanahnya dengan cara pemberian pupuk tanaman. Peningkatan pupuk ini mengakibatkan peningkatan kebutuhan asam fosfat yang merupakan salah satu memiliki bahan baku pembuatan pupuk.

Asam fosfat merupakan senyawa kimia yang berbentuk cairan, tidak berwarna dan tidak berbau. Asam fosfat ini memiliki komposisi utama yaitu fosfor yang berasal dari batuan fosfat. Selain sebagai bahan baku pupuk, asam fosfat juga digunakan dalam industri bahan makanan, minuman dan pakan ternak.

Kebutuhan asam fosfat di Indonesia dicukupi dengan produksi dalam negeri dan impor dari luar negeri. Asam fosfat impor dari luar negeri memiliki harga yang tinggi sehingga merugikan bagi Indonesia. Oleh karena untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu didirikan industri asam fosfat di Indonesia. Pendirian industri asam fosfat ini, diharapkan mampu mencukupi kebutuhan asam fosfat di Indonesia.

#### **I.2 Kegunaan Produk**

Asam fosfat banyak digunakan pada berbagai industri diantaranya (Shreve, 1995):

a. Industri Bahan Makanan dan minuman

Penggunaan Asam Fosfat pada industri ini hanya berkisar 5%, yang digunakan sebagai pengawet makanan dan pemberi rasa pada minuman.

b. Industri pakan ternak

Penggunaan asam fosfat pada indutri ini sekitar 5% yang digunakan sebagai campuran dari pakan ternak.

c. Industri Pupuk.



Asam Fosfat banyak digunakan pada industri ini yaitu sekitar 85%, pada industri ini asam fosfat digunakan sebagai bahan dasar pupuk fosfat diantaranya NPK, pupuk trisuperfosfat (SP-36), TSP.

### I.3 Aspek Ekonomi Asam Fosfat

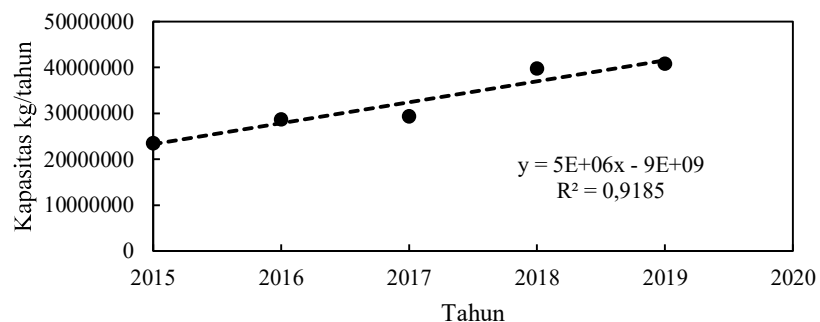
Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pendirian pabrik asam fosfat adalah kapasitas pabrik agar ketika didirikan akan memenuhi kebutuhan dalam negeri dan meningkatkan jumlah ekspor.

**Tabel I.1** Data Import Asam Fosfat

Tahun	Kebutuhan (kg/tahun)
2015	23496409
2016	28637998
2017	29321813
2018	39771424
2019	40804406

(Sumber: Badan Pusat Statistika)

a. Perhitungan dengan grafik :



**Gambar 1.1** Grafik kebutuhan asam fosfat di Indonesia

Dari grafik diatas, didapatkan persamaan untuk mencari kebutuhan pada tahun tertentu yaitu :

$$y = 4574,942 x - 9195251,60$$



Pra Rencana Pabrik  
Pabrik Asam Phosphat dari Batuan Phosphat dan Asam Sulfat  
dengan Proses Prayon

b. Perhitungan dengan cara regresi linier

No	X	Y	XY	X <sup>2</sup>
1	2015	23496,409	47345264	4060225
2	2016	28637,998	57734204	4064256
3	2017	29321,813	59142097	4068289
4	2018	39771,424	80258734	4072324
5	2019	40804,406	82384096	4076361
Total	10085	162032	326864394	20341455

$$\begin{aligned} 1) \text{ Menghitung slope (a)} &= \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \\ &= \frac{5(326864394) - (10085 \times 162032)}{5(20341455) - (10085)^2} \\ &= 4574,942 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \bar{Y} &= \frac{1}{n} \sum Y \\ &= \frac{1}{5} (162032) \\ &= 32406,41 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \bar{X} &= \frac{1}{n} \sum X \\ &= \frac{1}{5} (10086) \\ &= 2017 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Menghitung intersep (b)} &= \bar{Y} - a\bar{X} \\ &= 32406,41 - (4574,942 \times 2017) \\ &= -9195251,604 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \text{ Persamaan linier} &= ax + b \\ &= 4574,942x - 9195251,604 \end{aligned}$$

Pabrik asam fosfat ini direncanakan pada tahun 2022 sehingga untuk mencari kebutuhan pada tahun 2022, maka  $x = 2022$

Kebutuhan pada tahun 2022:

$$y = 4574,942x - 9195251,604$$

$$y = 4574,942(2022) - 9195251,604$$

$$y = 55281,124 \text{ ton/tahun}$$



Berdasarkan data tersebut, didapatkan kebutuhan asam fosfat setiap tahun akan meningkat. Oleh karena itu, di dirikan pabrik asam fosfat di Indonesia agar kebutuhan terpenuhi dan jika telah terpenuhi, maka asam fosfat dapat di ekspor untuk membantu perekonomian Indonesia.

#### **I.4 Spesifikasi Bahan**

##### **I.4.1 Bahan Baku**

1. Batuan Fosfat
  - a. Rumus molekul :  $\text{CaF}_2 \cdot 3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
  - b. Berat molekul : 310
  - c. Fase : liquid
  - d. Warna : tidak berwarna
  - e. Specific gravity : 3,02
  - f. Titik lebur :  $44,2^\circ\text{C}$
  - g. Titik didih :  $277^\circ\text{C}$

(Sumber: Alibaba)

2. Asam sulfat
  - a. Rumus molekul :  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - b. Berat molekul : 98,08
  - c. Fase : liquid
  - d. Warna : tidak berwarna
  - e. Specific gravity : 1,842
  - f. Titik lebur :  $8,62^\circ\text{C}$
  - g. Titik didih :  $290^\circ\text{C}$

(Perry & Green, 1997)

##### **I.4.2 Produk**

###### **Produk Utama**

1. Asam fosfat
  - a. Rumus molekul :  $\text{H}_3\text{PO}_4$
  - b. Berat molekul : 98
  - c. Fase : liquid



Pra Rencana Pabrik  
Pabrik Asam Phosphat dari Batuan Phosphat dan Asam Sulfat  
dengan Proses Prayon

---

- d. Warna : tidak berwarnan
- e. Specific gravity : 1,834
- f. Titik lebur : 42,35<sup>0</sup>C
- g. Titik didih : 213<sup>0</sup>C

(Perry & Green, 1997)

**Produk Samping**

1. Gypsum

- a. Rumus molekul :  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- b. Berat molekul : 172,17
- c. Fase : solid
- d. Warna : tidak berwarnan
- e. Specific gravity : 2,32
- f. Titik lebur : 128<sup>0</sup>C
- g. Titik didih : 163<sup>0</sup>C

(Perry & Green, 1997)